

Español

Hoefer HE99X

Unidad de electroforesis submarina





HE99X-IM/Spanish/Rev. L0/07-12



Tabla de contenidos

Información Importante – Español

- Si este equipo es utilizado en una manera no especificado por Hoefer, Inc. la protección proporcionado por el equipo puede ser dañada.
- Este instrumento es diseñado para el uso interior del laboratorio sólo.
- Sólo accesorios y partes aprobaron o suministraron por Hoefer, Inc. puede ser utilizado para operar, para mantener, y para atender a este producto.
- Sólo utiliza una alimentación que es CE marcó o la seguridad certificada por un nacionalmente reconocido probando el laboratorio.
- La tapa de la seguridad debe estar en el lugar antes de conectar la alimentación lleva a una alimentación.
- Apaga todos controles de alimentación y desconecta los plomos del poder antes de quitar la tapa de la seguridad.
- Circula sólo agua o 50/50 glicol de agua/etileno por el intercambiador de calor si ése es el caso equiparon. No conecte el intercambiador de calor a un toque de la agua ni cualquier fuente del líquido refrigerante donde la presión del agua está libre.
- Nunca introduce anticongelante ni algún solvente orgánico en cualquier parte del instrumento. Los solventes orgánicos causarán daño irreparable a la unidad!
- No opera con temperaturas de búfer encima del máximo especificó especificaciones técnicas. Recalentar causará daño irreparable a la unidad!

Duležité Informace – Czech

- Pokud by toto zařízení je použito způsobem, který není podle Hoefer, Inc. ochrana poskytovaná na základě zařízení může být narušena.
- Tento nástroj je určen pro vnitřní použití v laboratoři pouze.
- Pouze příslušenství a části schválen, nebo poskytnutých Hoefer, Inc. mohou být použity pro provoz, údržbu, a údržbě tohoto výrobku.
- zdroj napájení používají jen že je opatřen označením CE osvědčena nebo bezpečnost vnitrostátně uznanými zkušebními laboratoř.
- Bezpečnosti lid musí být zavedena před připojením napájecí zdroj napájení vede k.
- Turn veškeré napájení kontroly vypnuto a odpojit před odběrem energie vede bezpečnostní víko.
- Rozeslat pouze voda nebo 50/50 voda/ethylenglykolu prostřednictvím výměník tepla je li to vybavena. Nemají připojení výměník tepla s vodními setřepná nebo jakékoli chladicí kapaliny zdroje, kde tlak vody je neregulo.
- Nikdy zavést prostředek proti zamrznutí nebo jakákoli organická rozpouštědla do jakékoli části z tohoto nástroje. Rozpustidlům způsobí nenapravitelné poškození jednotka!
- Nejsou provozována s pufru teplotách nad maximální stanovenou technickými specifikacemi. Přehřátí způsobí nenapravitelné poškození jednotka!

Vigtig Information – Danish

- Hvis dette udstyr bruges i en måde ikke specificeret ved Hoefer, Inc. den beskyttelse, som er blevet forsynet af udstyret kan måske svækkes.
- Dette instrument er designet for indendørs laboratoriumbrug bare.
- Bare tilbehør og del godkendede eller forsynede ved Hoefer, Inc. kan måske bruges for drive, funktionsfejl, og betjening dette produkt.
- bruger Bare en strømforsyning, der er CE markerede eller sikkerhed, som er blevet attesteret af en, som nationalt er blevet anerkendt prøve laboratorium.
- Sikkerhedlåget må være på plads før forbinding strømforsyningsblyet til en strømforsyning.
- Drejer alle strømforsyningskontroller af og afbryder kraftblyet før fjerning sikkerhedlåget.
- Cirkulerer bare vand eller 50/50 vand/ethylene glykol gennem varmeveksleren i så fald udrustet. Forbind ikke varmeveksleren til en vandhane eller nogen kølemiddelkilde hvor vandtrykket er unregulated.
- Introducerer Aldrig antifreeze eller noget organisk opløsningsmiddel ind i nogen del af instrumentet. Organiske opløsningsmidler vil forårsage uboelig skade til enheden!
- Driver ikke med stødpudetemperaturer over maksimummet specificerede tekniske specifications. Overheding vil forårsage uboelig skade til enheden!

Belangrijke Informatie – Dutch

- Indien deze uitrusting in een manier wordt gebruikt die niet door Hoefer, Inc. is gespecificeerd de bescherming die door de uitrusting is verzorgd kan worden geschaad.
- Dit instrument is voor binnenlaboratoriumgebruik enkel ontworpen.
- Enkel onderdelen en delen keurden goed of leverden door Hoefer, Inc. kan voor het bedienen worden gebruikt, handhavend en onderhouden van dit product.
- gebruik Enkel een netvoeding die CE is markeerde of veiligheid die door een is gecertificeerd die nationaal is herkend testene laboratorium.
- Het veiligheidsdeksel moet in plaats voor het verbinden van de netvoeding leidt tot een netvoeding zijn.
- Doe alle netvoedingscontroles Uit en koppel los de machtleiding voor het verwijderen van het veiligheidsdeksel.
- Circuleer enkel water of 50/50 water/ ethyleenglycol door de hitte exchanger zo ja uitrust. Verbind de hitte exchanger naar een waterkraan of koelmiddelbron niet waar de waterdruk niet geregulariseerd is.
- Stel Nooit antivriesmiddel of organische oplosmiddelen in deel van het instrument voor. Organische oplosmiddelen zullen onherstelbare schade aan de eenheid veroorzaken!
- Bedien niet met buffertemperaturen boven het maximum specificeerde technische specificaties. Oververhittend zal onherstelbare schade aan de eenheid veroorzaken!

Important Information – English

- If this equipment is used in a manner not specified by Hoefer, Inc. the protection provided by the equipment may be impaired.
- This instrument is designed for indoor laboratory use only.
- Only accessories and parts approved or supplied by Hoefer, Inc. may be used for operating, maintaining, and servicing this product.
- Only use a power supply that is CE marked or safety certified by a nationally recognized testing laboratory.
- The safety lid must be in place before connecting the power supply leads to a power supply.
- Turn all power supply controls off and disconnect the power leads before removing the safety lid.
- Circulate only water or 50/50 water/ethylene glycol through the heat exchanger if so equipped. Do not connect the heat exchanger to a water tap or any coolant source where the water pressure is unregulated.
- Never introduce antifreeze or any organic solvent into any part of the instrument. Organic solvents will cause irreparable damage to the unit!
- Do not operate with buffer temperatures above the maximum specified technical specifications. Overheating will cause irreparable damage to the unit!

Tärkeää Tietoa – Finnish

- Jos tätä varusteita käytetään tavassa ei määritetty Hoefer, Inc. suojelu ehkäisty varusteille saattaa olla avuton.
- Tämä väline suunnitellaan sisälaboratoriokäytölle vain.
- Vain lisävarusteet ja osat hyväksyivät tai toimitti Hoefer, Inc. oheen ää voi käyttää käyttämiselle, valvoalle, ja servicing tämä tuote.
- Vain käyttää käyttöjännitettä joka on CE merkitsi tai turvallisuus joka on todistanut aidoksi ohi joka on kansallisesti tunnustettnut testaaminen laboratoriota.
- Turvallisuuskansi täytyy olla paikallaan ennen yhdistäminen käyttöjännitelyijyjä käyttöjännitteeseen.
- Kiertää kaikki käyttöjännitevalvonnat ja irrottaa valtalyijyt ennen poistaminen turvallisuuskantta.
- Kiertää vain vesi tai 50/50 vesi/ethyleneä glycol siinä tapauksessa varustetun lämmönvaihtimen läpi. Älä yhdistä lämmönvaihdinta vesinapautukseen eikä jäähdytysnestelähteeseen, missä vesipaine on unregulated.
- Pakkasneste eikä orgaaninen liuotin välineen osassa ei esitele Koskaan. Orgaaniset liuottimet aiheuttavat korvaamattoman vahingon yksikkoön!
- Ei käytä puskuria yllä olevia lämpötiloja

enintään määritetyillä teknisillä täsmennyksillä. Ylikuumeneminen aiheuttaa korvaamattoman vahingon yksikköön!

Information Importante – French

- Si cet équipement est utilisé dans une manière pas spécifié par Hoefer, Inc. la protection fourni par l'équipement pourrait être diminuée.
- Cet instrument est conçu pour l'usage de laboratoire intérieur seulement.
- Seulement les accessoires et les parties ont approuvé ou ont fourni par Hoefer, Inc. pourrait être utilisé pour fonctionner, maintenir, et entretenir ce produit.
- utilise Seulement une alimentation qui est CET a marqué ou la sécurité certifié par un nationalement reconnu essayant le laboratoire.
- Le couvercle de sécurité doit être à sa place avant connecter l'alimentation mene à une alimentation.
- Tourner tous contrôles d'alimentation de et débrancher les avances de pouvoir avant enlever le couvercle de sécurité.
- Circuler seulement de l'eau ou 50/50 glycol d'eau/éthylène par l'exchanger de chaleur si si équipé. Ne pas connecter l'exchanger de chaleur à un robinet d'eau ou à la source d'agent de refroidissement où la pression d'eau est non régulée.
- Ne Jamais introduire d'antigel ou du dissolvant organique dans n'importe quelle partie de l'instrument. Les dissolvants organiques causeront des dommages irréparables à l'unité!
- Ne pas fonctionner avec les températures de tampon au-dessus du maximum a spécifié des spécifications techniques. La surchauffe causera des dommages irréparables à l'unité !

Wichtige Informationen – German

- Wenn diese Ausrüstung gewissermaßen nicht angegeben durch Hoefer, Inc. verwendet wird, kann der durch die Ausrüstung zur Verfügung gestellte Schutz verschlechtert werden.
- Dieses Instrument wird für den Innenlaborgebrauch nur dafür entworfen.
- Nur Zusätze und Teile genehmigten oder lieferten durch Hoefer, Inc. kann für das Funktionieren, das Aufrechterhalten, und die Wartung dieses Produktes verwendet werden.
- Verwenden Sie nur eine Energieversorgung, die CE gekennzeichnet oder durch ein national anerkanntes Probelaboratorium bescheinigte Sicherheit ist.
- Der Sicherheitsdeckel muss im Platz vor dem Anschließen der Energieversorgung sein führt zu einer Energieversorgung.
- Alle Energieversorgungssteuerungen abdrehen und die Macht trennen führt vor dem Entfernen des Sicherheitsdeckels.
- Nur Wasser oder 50/50 Glykol des Wassers/Äthylens durch den Wärmeaustauscher, wenn so ausgestattet, in Umlauf setzen. Verbinden Sie den Wärmeaustauscher mit einem Wasserklaps oder jeder Kühlmittel-Quelle nicht, wo der Wasserdruck ungeregelt wird.
- Führen Sie nie Frostschutzmittel oder jedes organische Lösungsmittel in jeden Teil des Instrumentes ein. Organische Lösungsmittel werden nicht wiedergutzumachenden Schaden der Einheit verursachen!
- Mit Puffertemperaturen über angegebenen technischen Spezifizierungen des Maximums nicht funktionieren. Die Überhitzung wird nicht wiedergutzumachenden Schaden der Einheit verursachen!

Informazioni Importanti – Italian

- Se quest'apparecchiatura è usata in un modo specificato da Hoefer, Inc. la protezione fornito dall'apparecchiatura potrebbe essere indebolita.
- Questo strumento è disegnato per l'uso di laboratorio interno solo.
- Solo gli accessori e le parti hanno approvato o hanno fornito da Hoefer, Inc. potrebbe essere usato per operare, per mantenere, e per revisionare questo prodotto.
- usa Solo un alimentatore che è CE ha marcato o la sicurezza certificato da un nazionalmente riconosciuto testando il laboratorio.
- Il coperchio di sicurezza deve essere nel luogo prima di collegare i piombi di alimentatore a un alimentatore.
- Spegne tutto i controlli di alimentatore e

disinserisce i piombi di potere prima di togliere il coperchio di sicurezza.

- Circola solo l'acqua o 50/50 glicole di acqua/etilene attraverso lo scambiatore di calore se così equipaggiato. Non collegare lo scambiatore di calore a un rubinetto di acqua o qualunque fonte di refrigerante dove la pressione di acqua è sregolata.
- Non introduce mai l'antigelo o qualunque solvente organico in qualunque parte dello strumento. I solventi organici causeranno il danno irreparabile all'unità!
- Non opera con le temperature di tampone al di sopra del massimo ha specificato le descrizioni tecniche. Il surriscaldamento causerà il danno irreparabile all'unità!

Viktig Informasjon – Norwegian

- Hvis dette utstyret blir brukt i en måte ikke spesifisert ved Hoefer, Inc. beskyttelsen som ha blitt git av utstyret kan bli svekket.
- Dette instrumentet er utformet for innendørs laboratoriumbruk bare.
- Bare tilbehør og deler godkjente eller forsynte ved Hoefer, Inc. kan bli brukt for drive, vedlikeholde, og betjene dette produktet.
- bruker Bare en kraftforsyning som er CE merket eller sikkerhet som ha blitt sertifisert av et som nasjonalt ha blitt anerkjent prøver laboratorium.
- Sikkerheten lokket må være på plass før forbinding kraftforsyningene blyene til en kraftforsyning.
- Vender all kraftforsyningsstyring av og frakopler kreftene blyene før fjerning sikkerheten lokket.
- Sirkulerer bare vann eller 50/50 vann/ethylene glykol gjennom oppvarmingen veksleren i så fall utstyrer. Ikke forbind oppvarmingen veksleren til en vanntapp eller noe kjølemiddelkilde hvor vannet trykket er unregulated.
- Introduserer Aldri antifreeze eller noe organisk løsemiddel inn i noe del av instrumentet. Organiske løsemiddler vil forårsake irreparabel skade på enheten !
- Driver med buffertemperaturer over maksimum ikke spesifiserte teknisk spesifikasjoner. Å overoppheting vil forårsake irreparabel skade på enheten !

Wazne Informacje – Polish

- Jeżeli ten sprzęt jest wykorzystywany w sposób nie określone przez Hoefer, Inc. do ochrony przewidzianej przez urządzenie może zostać obniżony.
- Instrument ten jest przeznaczony do użytku w laboratoriach kryty tylko.
- Tylko akcesoriów i części zatwierdzone lub dostarczone przez Hoefer, Inc. mogą być wykorzystane do eksploatacji, utrzymania i obsługi tego produktu.
- korzystać jedynie zasilacza że jest noszące oznakowanie CE lub bezpieczeństwa uwierzytelnione przez uznane na poziomie krajowym laboratorium badawcze.
- Bezpieczeństwo lid musi być w miejsce przed podłączeniem zasilania prowadzi do zasilania.
- Zaś wszystkie źródła zasilania urządzenia sterujące off i odłączyć moc prowadzi przed odbiorem bezpieczeństwa lid.
- Krążą tylko wody lub wody 50/50/ethylene glycol wymiennik ciepła poprzez jeśli tak wyposażone. Nie należy połączyć wymiennik ciepła woda z kranu lub jakimkolwiek chłodziwo źródła, jeżeli ciśnienie wody jest nieuregulowanych.
- Nigdy nie wprowadzać rozpuszczalnika organicznego przeciw zamarzaniu lub jakichkolwiek na dowolną część dokumentu. Rozpuszczalniki organiczne spowoduje nieodwracalne szkody dla jednostki!
- Nie działają w buforze temperatury powyżej maksymalnego określone specyfikacje techniczne. Przegrzania spowoduje nieodwracalne szkody dla jednostki!

Informações Importantes – Portuguese

- Se este equipamento é usado numa maneira não especificada por Hoefer, Inc. que a protecção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.
- Este instrumento é projectado para uso de interior de laboratório só.
- Só acessórios e partes aprovaram ou forneceu por Hoefer, Inc. pode ser usada para operar, manter, e

servicing este produto.

- Só usa um estoque de poder que é CE marcou ou segurança registrada por um nacionalmente reconhecido testando laboratório.
- A tampa de segurança deve estar em lugar antes de ligar o estoque de poder leva a um estoque de poder.
- Desliga todos controlos de estoque de poder e desconecta os chumbos de poder antes de retirar a tampa de segurança.
- Circulam só água ou 50/50 glicol de água/ethylene pelo exchanger de calor se for assim equiparam. Não ligue o exchanger de calor a uma torneira de água nem qualquer fonte de refrigerante onde a pressão de água é não regulado.
- Nunca introduz anticongelante nem qualquer orgânico solvente em qualquer parte do instrumento. Orgânico solvente causará agressão irreparável à unidade!
- Não opera com temperaturas de buffer acima do máximo especificou especificações técnicas. Superaquecer causará agressão irreparável à unidade!

Viktig Information – Swedish

- om denna utrustning används i ett sätt som inte har specificeras av Hoefer, Inc. skyddet tillhandahöll vid utrustningen kan skadas.
- Detta instrument formges för inomhuslaboratorium användning bara.
- Bara medhjälpare och delar godkände eller levererade vid Hoefer, Inc. kan användas för fungera, underhålla, och servicing denna produkt.
- använder bara en kraft tillgång som är CE markerade eller säkerhet intygade vid en nationellt erkänd testande laboratorium.
- Säkerheten locket måste vara på platsen före koppla kraften tillgången blyen till en kraft tillgång.
- Vänder sig alla kraft tillgång kontroller av och kopplar bort kraften blyen före flytta säkerheten locket.
- Cirkulerar bara vatten eller 50/50 vatten/ethylene glycol genom värmen exchanger i så utrustad fall. Inte kopplar värmen exchanger till en vatten kran eller något kylmedel källa där vattnet trycket är unregulated.
- Inför aldrig kylvätska eller något organiska lösningsmedel in i någon del av instrumentet. Organiskt lösningsmedel ska orsaka irreparable skada till enheten!
- Använd inte med buffert temperaturer över det högsta angivna tekniska specifikationerna. Överhettning skulle orsaka irreparabla skador på enheten!

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Español



Este símbolo indica que el equipo eléctrico y electrónico no debe tirarse con los desechos domésticos y debe tratarse por separado. Contacte con el representante local del fabricante para obtener más información sobre la forma de desechar el equipo.

English



This symbol indicates that the waste of electrical and electronic equipment must not be disposed as unsorted municipal waste and must be collected separately. Please contact an authorized representative of the manufacturer for information concerning the decommissioning of your equipment.

French



Ce symbole indique que les déchets relatifs à l'équipement électrique et électronique ne doivent pas être jetés comme les ordures ménagères non-triées et doivent être collectés séparément. Contactez un représentant agréé du fabricant pour obtenir des informations sur la mise au rebut de votre équipement.

German



Dieses Symbol kennzeichnet elektrische und elektronische Geräte, die nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern separat behandelt werden müssen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Beauftragten des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.

Italian



Questo simbolo indica che i rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltiti come rifiuti municipali indifferenziati e devono invece essere raccolti separatamente. Per informazioni relative alle modalità di smantellamento delle apparecchiature fuori uso, contattare un rappresentante autorizzato del fabbricante.

Swedish



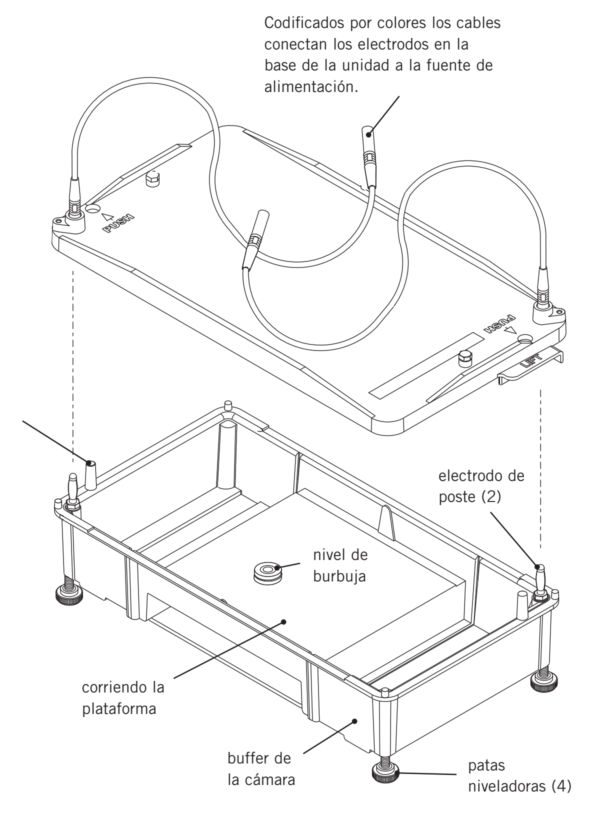
Denna symbol anger att elektriska och elektroniska utrustningar inte får avyttras som osorterat hushållsavfall och måste samlas in separat. Var god kontakta en auktoriserad tillverkarrepresentant för information angående avyttring av utrustningen.

La electroforesis submarina Función Unidad y la descripción

El Hoefer® unidad HE99X electroforéticamente separa fragmentos de ácidos nucleicos en un gel submarino. El gel se tire la primera en una máquina de colada de gel, que está disponible en tres longitudes. Una vez que los conjuntos de gel, la bandeja de funcionamiento se transfiere a la plataforma de la unidad de electroforesis y el gel se sumerge en tampón de ejecución.

Fig. 1. Horizontal componentes submarinos de la unidad principal.

Gel equipos de fundición, peines peine y la espalda se pueden pedir por separado; la figura 2 ilustra un kit de fundición, y la sección de pedidos tabula todos los tamaños de peine y accesorios.



Desembalaje

Quite el envoltorio de los paquetes cuidadosamente y comparar el contenido con la lista de empaque, asegurándose de que todos los elementos llegaron. Si falta alguna pieza, comuníquese con su oficina local de ventas. Inspeccione todos los componentes de los daños que puedan haber ocurrido mientras la unidad estaba en tránsito. Si alguna parte está dañada, póngase en contacto de inmediato al transportista. Asegúrese de guardar todo el material de embalaje para las reclamaciones por daños o para reenvasado en caso de ser necesario devolver la unidad.

Especificaciones

Max. voltaje	200 V
Max. potencia	20 W
Max. corriente	100 mA
Max. temp. de funcion.	45 °C
Max. buffer volume	1,2 liters
Gel de tamaño	15 cm × 10 cm de ancho, 15 o 20 de largo
Las condiciones ambientales de funcionamiento	Uso en interior: 4-40 °C Humedad hasta 80% Altitud hasta 2000 m Categoría de instalación II Grado de contaminación 2
Dimensiones (A × L × P) (incluye los mensajes de los electrodos)	18,2 × 36 × 14 cm
Peso (base, tapa, lleva sólo)	0,82 kg
Certificaciones producto	EN61010–1, UL61010A-1, CSA C22.2 1010.1, CE Certified

Esta declaración de conformidad es válida solamente cuando el instrumento es la siguiente:

- utilizarse en lugares de laboratorio,
- usado como liberado de Hoefer, Inc. a excepción de las alteraciones descritas en el manual del usuario, y
- conectado a otros instrumentos de marcado CE o productos recomendados o aprobados por Hoefer, Inc.

Manual de instrucciones

Los geles de agarosa se tire la primera en el kit de colada de gel, y las muestras se cargan en los pocillos y se separaron electroforéticamente. El bromuro de etidio colorante fluorescente se puede añadir a la memoria intermedia de gel o electroforesis o ambos a fin de seguir el progreso de la separación. En la terminación de la electroforesis, el gel puede ser teñido y fotografiado, transferido blot, o se seca por autorradiografía.

Antes de empezar:

1. Lave todos los componentes con una solución diluida de detergente de laboratorio y enjuagar bien.
2. Nivel de la unidad colocando el nivel de alcohol en la plataforma de ejecución y el ajuste de las patas niveladoras.

Lanzar el gel

Preparar las soluciones



Se prepara alrededor de 1,3 litros de tampón de. Hasta 100 ml de tampón es requerido para el gel y 1,2 litros de la cámara de amortiguación. Consulte la página 10 para las recetas de los tres utilizados tampones electroforéticos de funcionamiento.



Preparar el tampón de carga de la muestra. Consulte la página 12 para una receta y la capacidad de tabular el volumen para cada tamaño de peine.



Preparar agarosa solución(s).

Disolver agarosa en tampón de ejecución, el calor de acuerdo con las instrucciones que acompañan a la agarosa, y permitir que la solución se enfríe a 50 °C antes de verter en la bandeja de funcionamiento.

Opcional: Añadir 0,5 µg/ml de bromuro de etidio a la solución de gel con el fin de facilitar la observación del progreso de separación durante la electroforesis.

Volumen 3 mm espesor geles

bandeja de tamaño (cm)	agarose (ml)
15 × 10	45
15 × 15	68
15 × 20	90



¡Atención! El bromuro de etidio es un mutágeno conocido. Siempre use guantes al manipular.

Prepare la bandeja de fundición y se vierte el gel



Instalar una almohadilla de espuma en cada extremo de la bandeja de moldeo.

Utilizar un peine como una guía de colocación de manera que la almohadilla se adhiere ≈1 mm de la parte inferior de la bandeja: Coloque el peine en la parte inferior de la bandeja, orientado de modo que se ajuste completamente a través de la bandeja a lo largo del lado que es de 16 cm de ancho. Despegue el adhesivo sobre la almohadilla de espuma, alinear la almohadilla en la parte de peine, el adhesivo a la pared interior de la bandeja, y deslice el peine contra la pared. Pulse la almohadilla de espuma en su lugar y repetir con segunda almohadilla en la pared opuesta a la primera almohadilla.

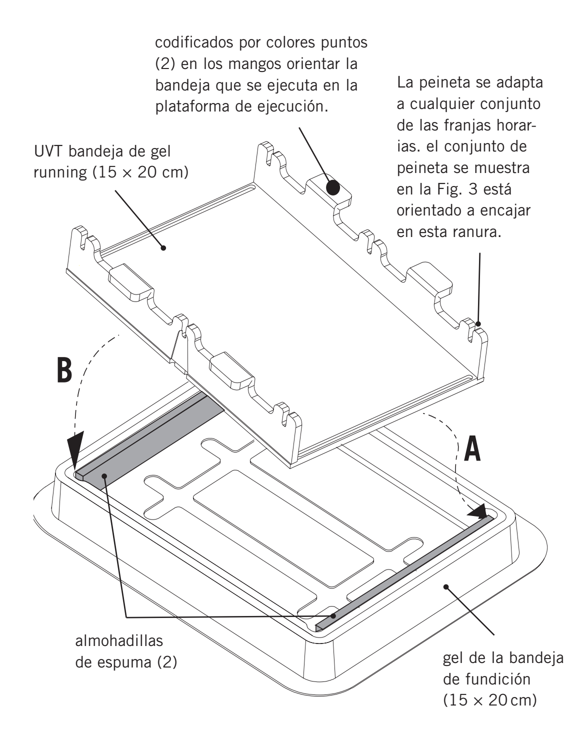


Fig 2. Gel Kit de calidad.

Ejecución de instalación bandeja: Enfoque la almohadilla de espuma con un extremo de la bandeja en funcionamiento (flecha A) y luego presiona suavemente el borde de la bandeja contra la almohadilla, comprimiendo lo suficiente para permitir que el extremo opuesto de la bandeja de ejecución para soltar completamente en la bandeja de moldeo (flecha B) antes de sellar contra la almohadilla de espuma.

Nota: Las ranuras en la bandeja ejecuta crear crestas en ambos extremos del gel para evitar que se deslice o flotando. Si estas crestas no son deseables, ya sea cinta sobre los surcos antes de fundición, o recortar bordes con una espátula después de la carrera.

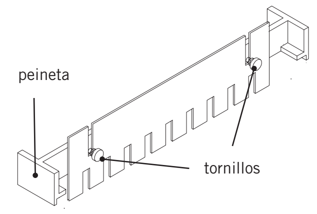


La bandeja de asiento que corre entre las almohadillas de espuma en la bandeja de moldeo mediante la colocación de un extremo de la bandeja contra la almohadilla de espuma, comprimiendo ligeramente, a continuación, asentando el otro extremo de la bandeja contra la almohadilla de espuma opuesto. (Ver flechas A y B en la figura 2.) La bandeja de funcionamiento deben establecer a ras contra la parte inferior de la bandeja de moldeo.



Coloque el conjunto de la bandeja de fundición en una superficie de nivelación y nivel, utilizando el nivel de alcohol en la bandeja se ejecuta como una guía. Comprobar que el conjunto de peine dejae ≈1 mm de espacio entre la parte inferior peine y la bandeja de funcionamiento. Retire el nivel y el conjunto de peine.

Fig 3. Reunidos peine.



Preparar los panales



Alinee las dos ranuras del peine con los tornillos flojos de la peineta. Ajuste los tornillos hasta que el peine se limitaba a apoyar.



Coloque el conjunto de peine en un conjunto de ranuras en la bandeja de funcionamiento asentado en la bandeja de colada. Ajustar el peine de manera que la parte inferior de los dientes sone ≈1 mm desde la bandeja de funcionamiento. Apriete los tornillos para fijar el peine.

Para ejecutar el doble de muchas muestras en los 15 y 20 cm de bandejas, preparar dos conjuntos de peine y colocar uno cerca del extremo del cátodo, indicado por el punto negro, y uno en el centro.

Los pasos finales de fundición



Verter la solución de agarosa (enfrió a 50 °C) en la bandeja de funcionamiento asentado en la bandeja de colada. Oriente el conjunto de peine de manera que está en el extremo opuesto de la bandeja de la dirección de la migración (típicamente en el cátodo (–) final, que se caracteriza por un punto negro en el mango). Instale el conjunto de peine en las ranuras.



Permita un mínimo de 30 minutos para que el gel para establecer, a continuación, retire el peine con cuidado: levantar y parcialmente incline ligeramente el peine en un extremo y poco a poco de retirarse del gel. (Tirando del peine hacia arriba crea un vacío en los pozos que puede levantar el gel de la bandeja.)



Levante la bandeja de funcionamiento de la bandeja de moldeo y transferirlo con el gel a la unidad horizontal. Oriente. Corriendo plataforma para que la muestra "correr al rojo" Es decir, colocar los pocillos de muestra en el cátodo (–) final, que está indicado por un punto negro. Una muesca en cada lado de la bandeja ejecuta centra la bandeja sobre la plataforma de ejecución.

Preparación para la electroforesis



Opcional: Para controlar el progreso de separación, o bien añadir 0,5 µg/ml (concentración final.) De bromuro de etidio para el funcionamiento de amortiguación ahora o añadir 50 µg/ml (concentración final). Bromuro de etidio a la muestra de amortiguación. Para visualizar el progreso, apague la fuente de alimentación, retire el conjunto de la tapa, y mantener una lámpara UV portátil cerca del gel.

Nota: La adición de bromuro de etidio para el funcionamiento de amortiguación o de la muestra disminuye la migración ligeramente. Detección por este método no es tan sensible como por tinción después de la carrera de electroforesis. Vea la sección de detección de ADN, para más detalles (página 14).



Llenar la cámara con el tampón hasta que el gel se sumerge ≈1 mm.



Cargar las muestras. Añadir la muestra a 1/5 del volumen del tampón de carga de la muestra. Mezclar cada muestra y la carga en un pozo con una pipeta de micro, teniendo cuidado de evitar la perforación de la parte inferior o bien atrapar burbujas.



Colocar la tapa en la unidad de manera que el cátodo (cable negro) está en el extremo más cercano a las muestras. (Muestras de ácidos nucleicos migran hacia el ánodo.)



Conecte los cables codificados por colores (rojo con rojo y negro con negro) a una fuente de alimentación aprobada. Ajuste la tensión y temporizador (si está disponible). Los geles de agarosa se ejecutan normalmente a una tensión constante bajo un gradiente de voltaje en el intervalo de 2-5 V/cm. La distancia entre los electrodos es de ≈26 cm, por lo que un ajuste de 130 V en los resultados de un gradiente de 5 V/cm.



¡Atención! Use gafas de seguridad UV y proteger la piel cuando se utiliza una lámpara de rayos UV.

Nota: Consulte los tampones, los volúmenes, y la sección de notas para obtener información adicional y las directrices en la página 10.

Consulte la página 12 para obtener una receta de la muestra de tampón de carga y los volúmenes de diversos tamaños y peine en geles de diferentes grosores.

¡Importante! Si se ejecuta dos conjuntos de muestras en un gel, controlar la ejecución de cerca y detener la electroforesis cuando el colorante marcador se aproxima a los pocillos en el centro.

Después de la electroforesis



¡Importante! Siempre apague la fuente de alimentación y desconecte los cables antes de retirar la tapa.



Si no bromuro de etidio se añadió al gel o de la muestra antes de la carrera, teñir el gel de ahora en una solución de 0,5 a 1,0 µg/ml de bromuro de etidio en agua o tampón.



Limpieza de la unidad como se describe en la sección siguiente.

Cuidado y mantenimiento

Limpieza

- Nunca autoclave o calentar cualquier componente por encima de 45 °C.
- Nunca use limpiadores abrasivos.
- No exponga la unidad a las soluciones o vapores de hidrocarburos aromáticos o halogenados, cetonas, ésteres, alcoholes (30%), o ácidos concentrados (más del 25%).

La unidad es resistente a todos los tampones de electroforesis comunes, pero se recomienda una limpieza a fondo con un detergente suave después de cada uso. Enjuague con agua destilada y dejar secar al aire.

Para eliminar la contaminación DNasa y RNasa, llenar la unidad con el peróxido de hidrógeno al 3% (H_2O_2), en remojo durante 10 minutos, luego enjuague bien con tratada con DEPC, agua esterilizada, desionizada. (Sambrook and Russell, *et al.* 1:7.82)

Solución de problemas

problema	solución
Muestra así deformada	Deje que el gel para establecer un mínimo de 1 hora y asegúrese de que esté a temperatura ambiente antes de retirar el peine.
	Retirar el peine en un ángulo ligero y muy lentamente para evitar que el gel se rompa.
	Tenga cuidado de no dañar el bien con la pipeta durante la carga de la muestra, objetivo para el centro del pozo y no perfore la parte inferior con la punta de la pipeta.
Las muestras no se está ejecutando a lo largo de una trayectoria recta	Si el panal está deformado, reemplace.
	Si la bandeja de ejecución es deformado, reemplace. (Enfriar la agarosa a 50 °C para evitar la bandeja de alabeo.)
	Circulate amortiguar si se agota al detener la carrera y pipeteando el buffer de una cámara a la otra.
Haga doble patrón de bandas	Asegúrese de que el peine se mantiene vertical después de que el gel se convierte de manera que la forma y no se distorsione.
	Disminuye el nivel de tampón a 1 mm por encima de la parte superior del gel con el fin de reducir el gradiente de temperatura en el gel.
Resolución de la banda pobre	Añadir Ficoll™, glicerol, sacarosa o al tampón de carga de la muestra para asegurar que la muestra se hunde hasta el fondo del pozo. (Ficoll es el agente recomendado).
	Asegúrese de que la muestra se disuelve completamente.
	Reducir la concentración de la muestra.
	Reducir el volumen de la muestra.
	Reducir tensión a 5 V/cm.
	Asegúrese de que el suelo así es por lo menos 1 mm de espesor para evitar que se filtre a través de muestras de la parte inferior.
	Reducir la concentración de sal de la muestra.
	Ver la actividad enzimática, la muestra puede requerir más tiempo de digestión o un tampón de restricción diferente.
	Preparar la muestra fresca si usted sospecha que la contaminación con nucleasas.
	Elija de agarosa con un valor endósmosis baja.
Las almohadillas de espuma despega	No presione la bandeja de correr en su lugar. Instale como se describe en la página 4.



¡Importante! No ajustar el pH de estos tampones una vez que se preparó de acuerdo con la receta!

Notas, tampones, y los volúmenes

Ejecución de tampones para el ADN en geles de agarosa

Las recetas para los tres más comúnmente utilizados tampones funcionamiento de electroforesis de ADN se enumeran a continuación. La capacidad tampón de TBE y tanto TPE suele ser suficiente para que la circulación de amortiguación no es necesario. La circulación puede ser necesaria durante los recorridos de más de 3 horas o cuando se usa el tampón TAE.

1. 10X Tris-borato-EDTA (TBE) existencia de una reserva[a]

(0,89 M Tris, 0,89 M de ácido bórico, 20 mM EDTA, pH ~8,2, 1000 ml)

Tris base (FW 121,1)	0,89 M	108,0 g
Ácido bórico (FW 61,8)	0,89 M	55,0 g
EDTA solución (0,5 M, pH 8,0, solución 4)	0,02 M	40,0 ml
H_2O desionizada		a 1000,0 ml

Revuelva. No ajustar el pH. Antes de utilizar la dilución ya sea a: 0.5X, para producir 45 mM Tris base, 45 mM de ácido bórico, y 1 mM EDTA. Esta dilución se utiliza a menudo porque la corriente se mantiene baja, lo que resulta en menos calor.

-O-

1X, para producir 89 mM Tris base, 89 mM de ácido bórico, y 2 mM de EDTA.

2. 10X Tris-fosfato-EDTA (TPE) acciones buffera[a]

(0,89 M Tris, 0,89 M de ácido fosfórico, 20 mM EDTA, pH ~8,1, 1000 ml)

Tris base (FW 121,1)	0,89 M	108,0 g
Ácido fosfórico (85%)	0,23 M	15,5 ml
EDTA solución (0,5 M, pH 8,0, solución 4)	0,02 M	40,0 ml
H_2O desionizada		a 1000,0 ml

Revuelva. No ajustar el pH. Diluir a 1X, para producir 89 mM Tris base, 23 mM de ácido fosfórico, y 2 mM de EDTA.

3. 10X Tris-acetato-EDTA (TAE) de valores[a]

(0,4 M Tris, 0,2 M de ácido acético, 10 mM EDTA, pH ~8,4, 1000 ml)

Tris base (FW 121,1)	0,40 M	48,4 g
Ácido acético (99,5%)	0,20 M	11,4 ml
EDTA solución (0,5 M, pH 8,0, solución 4)	0,01 M	20,0 ml
H_2O desionizada		a 1000,0 ml

Revuelva. No ajustar el pH. Diluir a 1X antes de su uso para producir 40 mM Tris base, 20 mM de ácido acético, y 1 mM EDTA.

3. Solución EDTA (ácido etilendiaminotetraacético)[b]

(0,5 M, pH 8,0, 100 ml)

$Na_2EDTA \cdot 2H_2O$, (FW 372,2)	0,5 M	18,6 g
H_2O desionizada		a 70,0 ml
NaOH (10 M) a pH 8,0		~5,0 ml
H_2O desionizada		a 100,0 ml

[a]Sambrook J. and Russell, D.W., (2001) Molecular Cloning: A Laboratory Manual, A1.17

[b]Current Protocols in Molecular Biology (1993) A.2.1

Ejemplo de tampón de carga

Tampón de carga

(5X, 25% Ficoll 400, 0,25% azul bromofenol[†], 10 ml)	
H_2O desionizada	to 7,0 ml
Ficoll 400	2,5 g
Azul bromofenol (FW 691,9)	25,0 mg
H_2O desionizada	to 10,0 ml

Añadir 1 volumen de tampón de carga a 4 volúmenes de muestra. (Tampón de carga aumenta la densidad de la solución.)

Nota 1: Sacarosa o glicerol puede ser utilizado en lugar de Ficoll 400.

Nota 2: Xylene cyanol (0,25%), que migra más lentamente que el azul de bromofenol, se puede añadir como un marcador adicional si se desea. La concentración de agarosa determina la posición de las bandas de colorante relativos a un polinucleótido.

[†]Colorantes de rastreo puede ser omitida para eliminar oscureciendo y arrastrando efectos causados por comigración con pequeñas ácidos nucleicos.

Tabla 3: Especificaciones de peine y volúmenes de pozos

número de código peine	número de pozos	espesor (mm)	ancho del pozo (mm)	volume de la muestra por profundidad de 1 mm (µl)
HE91A-P-1.5	1/2	113/10	1,5	171/14,5*
HE91A-P-3.0	1/2	113/10	3,0	342/29,0*
HE91A-10-1.5	10	9,7	1,5	14,5
HE91A-10-3.0	10	9,7	3,0	30,0
HE91A-15-1.0	15	7,1	1,0	7,1
HE91A-15-1.5	15	7,1	1,5	10,6
HE91A-15-3.0	15	7,1	3,0	21,3
HE91A-20-1.0	20	4,7	1,0	4,7
HE91A-20-1.5	20	4,7	1,5	7,1
HE91A-20-3.0	20	4,7	3,0	14,2
HE91A-30-1.0	30	3,0	1,0	3,0

*La preparativa peines forma dos pozos de referencia (para los estándares MW), una a cada lado de la preparativa bien. El primer número es el volumen de la muestra/mm en el pozo de preparación, y el segundo es el volumen/mm en el pozo de referencia.

Gel de agarosa notas electroforesis

Electroforesis en gel de agarosa se puede utilizar para separar fragmentos de ADN tan pequeñas como 0,1 kb o menos. Los geles de poliacrilamida se utilizan generalmente para los fragmentos más pequeños que 1 kb.

La movilidad del ADN

Sugerida concentración de agarosa para separar fragmentos de diferentes tamaños se dan en la Tabla 1 a continuación. Otros factores que afectan a los resultados de separación incluyen el funcionamiento de amortiguación, ajuste de tensión, temperatura, conformación, y la presencia de bromuro de etidio. Agarosas especiales están disponibles que pueden ampliar la gama de la resolución.

Una norma común es un compendio Hind III del fago lambda, lo que da ocho fragmentos que varían en tamaño de 0,1 a 23 pares kb. Para una buena resolución, correr 45 minutos a 10 cm de largo, 1% en gel de agarosa en gel TBE 0.5X a 150 V.

Tabla 1: Las concentraciones de agarosa para separar fragmentos de ADN de varios tamaños

agarose (%)	alcance efectivo de la resolución de los fragmentos de ADN lineal* (kb)
0,5	1,0–30
0,7	0,8–12
1,0	0,5–10
1,2	0,4–7
1,5	0,2–3

*Current Protocols in Molecular Biology, p 2.5.2 (1993)

Nota: Para ver un ejemplo de la electroforesis del ARN, se refieren a *Molecular Cloning: A Laboratory Manual* by J. Sambrook and D.W. Russell.



¡Atención! El bromuro de etidio es un mutágeno conocido. Siempre use guantes al manipular.

¡Atención! Use gafas de seguridad UV y proteger la piel cuando se utiliza cualquier fuente de luz UV.

Nota: El bromuro de etidio frena la migración del ADN en un 15%.

Nota: Reducir al mínimo el tiempo de tinción para evitar pequeños fragmentos de ácido nucleico de fuera de difusión del gel.

ARN de movilidad

ARN también puede separarse sobre la base de su tamaño. Para evitar anomalías debido a la estructura secundaria, el ARN se desnaturalizó, ya sea antes o durante la electroforesis. Por ejemplo, fragmentos de ARN desnaturalizado previamente con glioxal y dimetilsulfóxido se pueden separar en geles de agarosa neutros, o ARN puede ser fraccionada en geles de agarosa que contienen hidróxido de metilmercurio o formaldehído.

RNA de muestras por lo general requieren carreras largas o tampones que se consumen fácilmente, por lo que requieren la circulación. El Hoefer SUB20C y SUB25C unidades horizontales se recomiendan para esta aplicación en lugar de la HE33.

ADN detección

ADN puede ser detectada por la fluorescencia de bromuro de etidio consolidado o por autorradiografía de ADN marcado radiactivamente.

El bromuro de etidio (0,5 µg/ml) se puede añadir a la ejecución de tampón para controlar el progreso de la muestra debido a la fluorescencia del colorante en virtud de una lámpara UV revela ubicación banda. (Para comprobar el progreso, apague la fuente de alimentación y retire la tapa de la unidad de agarosa. Mantenga un portátil lámpara UV cerca de la bandeja en funcionamiento. Vuelva a colocar la tapa y encienda la alimentación de nuevo para reanudar la electroforesis.)

Alternativamente, después de la electroforesis, el gel mancha en una solución de bromuro de etidio (0,5 µg/ml H_2O) durante 15 a 60 minutos y luego ver o fotografiar la muestra sobre un transiluminador UV.

Para fotografiar el gel, ya sea colocar la bandeja

que se ejecuta en la superficie transiluminador o deslice el gel sobre la superficie de exposición máxima. (La bandeja de ejecución es del 95% transparente a 302 nm de luz y un 40% transparente a la luz de 254 nm.) Ver la muestra a la luz ultravioleta de 366 nm o menor intensidad 302-nm de luz UV para reducir photonicking.

Para reducir la fluorescencia de fondo de bromuro de etidio no unido, el gel puede ser destained por remojo durante 5 minutos en 0,01 m $MgCl_2$, o durante 1 hora en 0,001 M $MgSO_4$. Decolorante hace que sea más fácil de detectar pequeñas cantidades (menos de 10 ng) de ADN. (Sambrook, sección 6.15).

Transferir

Antes de la transferencia, recortar los rebordes en ambos extremos del gel para asegurar un contacto incluso en gel con la membrana.

Bibliografía

Ausubel, *et al*., (eds). *Current Protocols in Molecular Biology.* Greene Publishing and Wiley-Interscience. New York (1993).

Sambrook, J., and Russell, D.W., *Molecular Cloning: A Laboratory Manual.* Cold Spring Harbor Laboratory Press. (2001).

Orden información

producto	cantidad	código
HE99X horizontal de agarosa Unidad de Submarinos, completa. Incluye la unidad básica, 15 × 20 cm kit de gel de fundición, uno de 1,5 mm de espesor de 15 y de nuevo peine y peine.	1	HE99X-15-1.5
HE99X horizontal de agarosa Unidad de Submarinos, básica. Incluye nivel de burbuja. (Gel de su pedido del kit de fundición, peine y peine de nuevo por separado.)	1	HE99X

Accesorios y repuestos

Buffer conjunto de la cámara única	1	HE90X
Nuevo peine para peinar HE99X con 2 tornillos	1	HE91-BK
Tapa con cables de alimentación	1	HE96X
Cables de alta tensión, ajuste	1	SE6056-HV
Mylar cinta de sellado (1 rollo, 66 mm)	1	SE1510
Juntas de sellado de espuma	4	HE98X
Pies de nivelación	4	HE99XRK-1

Productos complementarios

MacroVue™ UV-20 Transilluminator 115 V~	1	UV20-115V
MacroVue™ UV-20 Transilluminator 230 V~	1	UV20-230V

HE99X gel kits de fundición

Cada tamaño incluye una bandeja de colada de gel, una bandeja de UVT en marcha, y 4 juntas de estanqueidad de espuma

15 × 10 cm	1	HE97X-10
15 × 15 cm	1	HE97X-15
15 × 20 cm	1	HE97X-20

HE99X gel bandejas de fundición

15 × 10 cm	1	HE95X-10
15 × 15 cm	1	HE95X-15
15 × 20 cm	1	HE95X-20

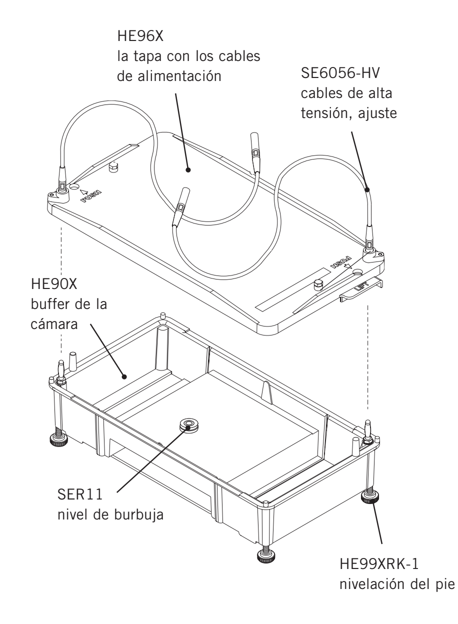
HE99X gel running bandejas

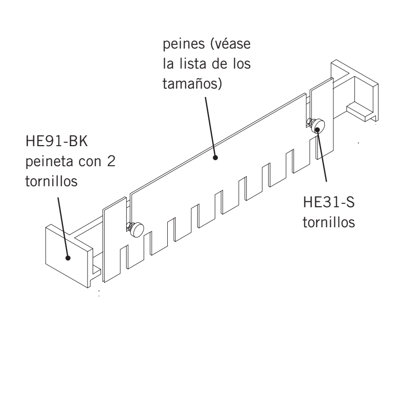
15 × 10 cm	1	HE92X-10
15 × 15 cm	1	HE92X-15
15 × 20 cm	1	HE92X-20

Peines

número de pozos	espesor de peine (mm)	ancho del pozo (mm)	código
1/2*	1,5	113/10	HE91A-P-1.5
1/2*	3,0	113/10	HE91A-P-3.0
10	1,5	9,7	HE91A-10-1.5
10	3,0	9,7	HE91A-10-3.0
15	1,0	7,1	HE91A-15-1.0
15	1,5	7,1	HE91A-15-1.5
15	3,0	7,1	HE91A-15-3.0
20	1,0	4,7	HE91A-20-1.0
20	1,5	4,7	HE91A-20-1.5
20	3,0	4,7	HE91A-20-3.0
30	1,0	3,0	HE91A-30-1.0

*Preparativo peines forma dos pozos marcador, una a cada lado de la preparativa bien. El primer valor de cada columna se refiere a la preparación así, la segunda a la referencia bien.







Hoefer, Inc.
84 October Hill Road
Holliston, MA 01746

Llamada gratuita: 1-800-227-4750
Teléfono: 1-508-893-8999
Fax: 1-508-893-0176
E-mail: support@hoeferinc.com
Web: www.hoeferinc.com

Hoefer es una marca registrada
de Hoefer, Inc.

© 2012 Hoefer, Inc.
Todos los derechos reservados.

Impreso en el USA.

